

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE

FONDÉE LE 17 MARS 1830

Reconnue d'utilité publique par ordonnance du 3 avril 1832

COMPTE RENDU SOMMAIRE DES SÉANCES

N° 11. — PUBLICATION BI-MENSUELLE. — ABONNEMENT : 1 AN 50 FR. — PRIX DE CE NUMÉRO : 8 FR.

N° 11 Séance générale du 1^{er} juin 1942.

PRÉSIDENT DE M. LUCIEN MORELLET, PRÉSIDENT DE 1941.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

Le Président proclame membre de la Société :

M. **Edouard-Louis Baudouin**, Ingénieur E. S. E./E. C. I.,
12, Villa du Château à Bois-Colombes (Seine), présenté
par MM. C. Arambourg et R. Abrard.

Trois nouvelles présentations sont annoncées.

Mme **Y. Gubler-Wahl** ayant envoyé 2.000 francs est nommée
membre à vie.

Le Président demande à l'Assemblée de statuer sur la proposition
du Conseil indiquée dans le *Compte Rendu sommaire* du 2 mars
1942 modifiant le dernier paragraphe de l'art. 87 du Règlement
comme suit :

*La cotisation annuelle peut, au choix de chaque membre, être rem-
placée par le versement en capital d'une somme de **trois mille francs**.*

Cette modification est adoptée.

M. L. MORELLET prononce l'allocution suivante :

MES CHERS CONFRÈRES,

Reprenant pour quelques instants possession de ce fauteuil, je
viens, suivant une pieuse tradition, évoquer le souvenir de ceux
qui nous ont quittés au cours de la dernière année.

Victor BABET était des nôtres depuis 1919. Avec lui la Géologie de l'Afrique noire française a perdu l'un de ses meilleurs artisans. Travailleur aussi acharné que consciencieux, il s'était spécialisé dans l'étude du moyen Congo, du Gabon, de l'Oubangui-Chari et des confins du Cameroun.

Professeur agrégé au lycée de Nantes, Jean-Marie BOURDEAU, membre depuis 1939, était avant tout géographe. La préparation d'une thèse sur le relief du massif vendéen l'avait conduit à rechercher les vestiges de l'Éocène continental et plusieurs notes, parues dans nos *C. R. somm.*, nous ont fait part de quelques-unes de ses découvertes.

P. DE BRUN se fit inscrire à la Société en 1914. Amateur éclairé, il consacra la meilleure part de ses loisirs à l'étude des départements des Bouches-du-Rhône, du Vaucluse et du Gard ; soit seul, soit en collaboration avec Cossmann, Roman et d'autres, il a publié des travaux très appréciés, dont l'un, sur le Barrémien de Brouzet-lès-Alais, a paru dans nos Mémoires.

Amateur lui aussi, Albert CHAPUIS n'a cessé de prouver son fidèle attachement à la Société, depuis son admission en 1880.

J.-F. DURAND, Professeur à la Faculté de Pharmacie de Montpellier, notre confrère depuis 1914, s'intéressait principalement à la genèse des roches et nous a donné sur ce sujet plusieurs notes, où sont exposées des vues parfois très personnelles.

Professeur honoraire à la Faculté des Sciences de Besançon, Eugène FOURNIER était entré à la Société en 1892 et en fut Vice-Président en 1900. Je ne m'étendrai pas sur la personnalité ni sur les travaux de ce savant, qui, par ses études sur la Basse Provence, les Pyrénées et le Jura, a largement contribué à nous en faire connaître la structure. Je laisse ce soin à notre confrère Maurice Dreyfuss, qui a sollicité l'honneur de retracer pour nous la vie et l'œuvre de son Maître regretté.

Bien qu'il ne fit plus partie de la Société depuis plusieurs années, je m'en voudrais omettre Emile GAUTIER. Infatigable voyageur, dont le nom demeurera lié à l'histoire de l'exploration des régions sahariennes, il nous a révélé sur elles de nombreux et précieux secrets géologiques.

Maurice GOURDON, Vice-Président de la Société Ramond, était membre depuis 1879. Au cours de ses ascensions dans les Pyrénées, il avait recueilli une importante documentation minéralogique, stratigraphique et paléontologique qu'il mit à la disposition de ses confrères de la façon la plus libérale et la plus désintéressée.

Professeur à l'Ecole Coloniale et notre confrère depuis 1908, Henry HUBERT fut le pionnier de la géologie de l'Afrique Occidentale française qu'il s'attacha, pendant plus de vingt-cinq ans, à découvrir, à interpréter et à faire connaître. Depuis 1903, seul, ou presque seul, il parcourut en tous sens les immenses territoires de cette colonie, dont il dressa, pour la presque totalité, des cartes au 1.000.000^e et des cartes d'ensemble au 3.000.000^e et au 5.000.000^e.

Le Général Emile JOURDY était l'un de nos doyens. Entré à la Société en 1863, il en fut Président en 1917 et il n'est guère de branches de la Géologie qu'il n'ait abordées au cours de sa longue carrière. Attiré tout d'abord par la tectonique, il expose, non sans courage ni sans mérite, des idées, quelque peu subversives pour l'époque, dans une série de notes consacrées à la Bretagne, au sol de la France et, d'une façon plus générale, au « Mécanisme des actions géo-dynamiques ». Puis, nous le voyons s'intéresser tour à tour à la stratigraphie, avec une « Monographie du Bathonien de la Moselle », écrite en collaboration avec Terquem ; à la paléontologie avec une « Histoire naturelle des Exogyres » ; à la lithologie enfin, par des recherches sur l'origine de la dolomie sédimentaire. Mais ce n'est là qu'un très court aperçu de l'œuvre de notre confrère dont la curiosité scientifique était toujours et partout en éveil, même au cours d'une simple promenade au Champ-de-Mars.

Alexandre KELLER, notre confrère depuis 1928, avait choisi comme champ de ses recherches le moyen Orient, où il travailla en collaboration avec Dubertret et Vautrin. Nous lui devons en particulier des études sur les Rudistes de Syrie, sur les Pectinidés miocènes de Syrie et du Liban ; malheureusement ses dernières découvertes, peut-être les plus importantes, sont sans doute à jamais perdues pour la Science, puisque, suivant un déplorable usage, elles appartiennent à la Compagnie pétrolifère qui se l'était attaché en qualité de paléontologiste.

H. LANTENOIS, Inspecteur général des Mines, était entré à la Société en 1896. Affecté, au cours de sa carrière, à la direction du Service des Mines et du Service géologique de l'Indochine, il donna à ces organismes une impulsion nouvelle. De missions dans le N de la colonie et au Yunnan, il rapporta lui-même une ample moisson de documents d'ordre tant scientifique que pratique. Dans les dernières années, comme conseiller technique du Maroc, pour les mines, et comme membre du Bureau de recherches et de participation minière au Maroc, il sut faire bénéficier le Protectorat de sa grande expérience.

Professeur honoraire au Lycée de Gray, Victor MAIRE, membre depuis 1929, laisse une œuvre très importante sur la stratigraphie et la paléontologie des terrains jurassiques et crétacés de Franche-

Comté, qu'il avait minutieusement explorés, sa vie durant. Sa très riche collection, qui renferme un grand nombre d'échantillons types, a été heureusement sauvée, grâce à l'initiative de P. Lemoine, et se trouve maintenant au Laboratoire de Géologie du Muséum.

Jacques MALLET, ingénieur civil des Mines, entra à la Société en 1928 ; il s'intéressait plus particulièrement à l'étude des minéraux, dont il avait réuni une importante et riche collection.

Membre de la Société depuis 1891, Pierre MARTY s'était adonné à l'étude des formations récentes du Massif Central et de leur flore. De nombreuses notes sur le Miocène et le Pliocène du Cantal, un beau mémoire, en collaboration avec L. Glangeaud, sur le Miocène de la Bourboule, sont là pour témoigner de son activité féconde.

Emile MAURIN, membre depuis 1914, suivait nos travaux avec intérêt, sans toutefois y prendre une part active.

Collaborateur principal à la Carte géologique, Eugène MAURY était des nôtres depuis 1902. Dans un instant, notre confrère L. Lutaud vous rappellera l'œuvre de ce chercheur, modeste autant que clairvoyant.

Membre depuis 1902, le Docteur Hans Georg STEHLIN, universellement connu par ses travaux sur les Vertébrés, avait su faire du Musée de Bâle, dont il était conservateur, un centre d'études modèle, où chacun était certain de trouver le meilleur accueil. Une voix, plus autorisée que la mienne, va vous dire tout ce dont la Paléontologie est redevable à ce savant spécialiste, mais je tiens à renouveler à nos amis de Suisse l'assurance de notre profonde sympathie, à l'occasion de la disparition de leur éminent compatriote.

Je devrais maintenant, mes chers confrères, passer en revue les principaux événements qui ont affecté la vie de la Société au cours de l'année 1941. Vous m'excuserez si je ne le fais pas, mais j'estime qu'il serait profondément regrettable de consacrer ne serait-ce qu'une page à un tel exposé, dont tous les éléments se trouvent d'ailleurs dans nos *C. R. somm.*, alors que nos travaux originaux risquent de ne pouvoir être imprimés dans leur intégralité, faute de papier.

Avant de résilier définitivement mes longues fonctions présidentielles, il me reste un devoir, particulièrement agréable à remplir : la proclamation des Lauréats désignés par la Commission des Prix. Ce sont : pour le prix Prestwich, Jean PIVETEAU ; pour le prix Fontannes 1941, Robert LAFFITTE ; pour le prix Viquesnel, Daniel SCHNEEGANS et pour le prix Gosselet 1941, André DUPARQUE. Vous applaudirez certainement à ce choix et vous vous unirez à moi pour féliciter très cordialement nos quatre confrères, qui, à des titres divers, ont bien mérité de la Géologie.

Le Président donne ensuite la parole aux Rapporteurs.

Les rapports et les remerciements feront l'objet d'un *C. R.* qui paraîtra ultérieurement.

M. **Léon Lutaud** donne lecture des notices nécrologiques sur nos confrères A.-P. DUTERTRE et E. MAURY ¹.

La Secrétaire donne ensuite lecture de la notice nécrologique sur notre confrère H.-G. STEHLIN par M. **Vivet** ¹.

COMMUNICATIONS ÉCRITES.

H. Parent. — *Bradfordien, Cornbrash et Callovien du Maconnais* ².

Marcel Gigout. — *Note préliminaire sur le Cambro-Ordovicien d'Imfout (cours inférieur de l'Oum er Rbia, Maroc).*

Chargé par le Service géologique du Maroc de poursuivre les levés entrepris par Br. Yovanovitch sur les Doukkalas et Rehamnas (feuilles de Kasba Oualidia, Settât, Benahmed, Safi, Mechra ben Abbou, El Borouj), j'ai étudié en septembre 1941 la vallée de l'Oum er Rbia entre Mechra ben Abbou en amont et Kéradid en aval.

A la sortie de Mechra ben Abbou, l'oued s'engage dans des terrains paléozoïques schisteux et gréseux bordés sur les deux rives par la cuesta des terrains crétacés ; celle-ci demeure à une distance moyenne de 4 km sur la rive droite, tandis qu'elle n'approche la rive gauche de l'oued qu'entre Imfout et Bou Laouane.

La série stratigraphique paléozoïque s'établit comme suit, de bas en haut :

1. Schistes vert-olive, argilo-gréseux, homogènes, compacts, ne se délitant pas en plaquettes, mais en cailloux parallélipédiques. (Épaisseur visible 500 m). *Acadien probable.*

2. Schistes verts ou bleus, à reflets foncés en contre-jour, moins homogènes, plus gréseux, se délitant en plaquettes irrégulières. Une ou deux barres gréseuses d'une puissance de 10 m chacune se placent vers le haut de cette série (3.500 m). *Acadien.*

3. Quartzites roses très durs (50 m).

4. Grès arkosique à ciment ferrugineux, noir ou très foncé, souvent zoné, dur et sonore (20 m).

5. Schistes micacés, de couleurs vives, vert clair, rose, etc. Délit en fines plaquettes (700 m).

1. Ces notices paraîtront au *Bulletin*.

2. Cette note est destinée au *Bulletin*.

6. Grès et schistes alternant. Les grès sont gris, roses ou rouges, plus ou moins ferrugineux ; ils forment plusieurs barres rocheuses. Les schistes, intercalés en petits lits entre les bancs de grès, ont le même facies que ceux de la série 5. (Cette couche terminale a une épaisseur visible de 700 m). *Llandleilo*.

Arguments paléontologiques. Les schistes vert-olive I sont bien connus dans la Meseta marocaine, l'Atlas de Marrakech, etc., où tous les auteurs les rangent dans l'Acadien. Ils ne m'ont pas fourni de fossiles.

C'est dans la série 2, à 500 m au toit des schistes vert-olive, que Le Villain ¹ avait trouvé des boucliers céphaliques de *Conocoryphe Sulzeri* SCHLOT. et *C. Levyi* BERG. Je puis y ajouter des céphalothorax appartenant à une espèce de Trilobite encore indéterminée, mais dont je connais un autre représentant venant de Sidi Abdallah bel Hadj (banlieue nord de Casablanca), donc d'âge acadien, comme l'a prouvé G. Lecointre ². J'ai trouvé ces céphalothorax au gisement même de Le Villain, et 4 km au Sud, au même niveau.

Dans la même série, 2.000 m plus haut, j'ai découvert plusieurs céphalothorax de *Conocoryphe* gr. *Heberti* MUN. CHALM. et BERG.

Les quartzites 3 fournissent des lingules et des traces énigmatiques.

Les couches 4 et 5 ne m'ont encore fourni aucun fossile.

J'ai découvert dans la série 6, à plusieurs niveaux et surtout vers le haut, des grès très fossilifères et dont la faune est caractérisée par : *Calymene Tristani* BRONGN., *C. Aragoi* ROUAULT, *Calymenella* cf. *Boisseli* BERG., *Asaphus* cf. *expansus* LINN., *Orthis redux* BARR., *O. Budleighensis* DAVIDSON, *Ribeiria* sp., Gastéropodes et Lamelli-branches, etc. Cette association caractérise le Llandleilo.

En résumé, les étages les mieux connus à la base du Paléozoïque marocain, l'Acadien et le Llandleilo, sont bien caractérisés aux environs d'Imfout, avec des facies très voisins de ceux de l'anticlinal de Casablanca, décrits par G. Lecointre, puis par Br. Yovanovitch ³. On sait qu'à Casablanca, au-dessus des schistes acadiens, viennent les quartzites d'El Hank, pour lesquels Br. Yovanovitch ⁴ hésitait entre le Cambrien et l'Ordovicien, puis des schistes psammitiques à *Didymograptus*, enfin les grès à *Calymene*. Il sera possible de dresser un parallèle précis entre la série d'Imfout et celle de Casablanca, et de serrer la limite entre le Cambrien et l'Ordovicien, lorsque

1. G. LE VILLAIN. Sur un nouveau gisement acadien dans la vallée de l'oued Oum er Rebia, près de Bou Laouane (Maroc). *C.R. somm. S. G. F.*, 1931, p. 179.

2. G. LECOINTRE. Recherches géologiques dans la Meseta marocaine. *Mém. de la Soc. des Sc. Nat. au Maroc*, 1926, p. 13.

3. BR. YOVANOVITCH. Observations complémentaires sur l'anticlinal de Casablanca. *C. R. somm. S. G. F.*, 3 avril 1933, p. 81.

4. *Ibid.* Sur l'existence de plissements calédoniens dans la Meseta Marocaine Occidentale. *C. R. somm. S. G. F.*, 5 décembre 1938, p. 335.

des indices paléontologiques seront découverts dans les séries 3, 4 et 5. Dès maintenant, il convient de noter, d'une part la grande puissance (au moins 4.000 m) et la grande monotonie des schistes acadiens, d'autre part l'épisode gréseux et arkosique entre Cambrien et Ordovicien datés.

Le Cambro-Ordovicien forme entre Mechra ben Abbou et Bou Laouane deux synclinaux de direction NS légèrement inclinés vers le NE. Le plus beau est celui d'Imfout ; en forme de barque, d'une parfaite régularité, on le suit sur une longueur de 30 km et une largeur de 10 km. Le second, situé à l'Est du premier, est plus étroit et caché partiellement par des terrains récents. Une petite faille de direction NW-SE trouble en un point sa régularité, mais c'est à ma connaissance, dans toute cette région, le seul accident tectonique de quelque importance qui ne soit pas de direction NS.

Au NW de Bou Laouane, l'Ordovicien daté réapparaît brusquement contre l'Acadien par un système de failles qui n'est pas encore complètement élucidé.

Léon Calember et Bernard Gèze. — *Sur des fractures sub-méridiennes, minéralisées ou non, intéressant le massif métamorphique de l'Espinouse et les terrains sédimentaires situés au Sud (Hérault).*

Le massif de gneiss et de micaschistes de l'Espinouse (feuille Bédarieux de la Carte géologique au 1/80.000^e) constitue le prolongement oriental de la Montagne Noire. Il a fait l'objet d'études récentes de Thorat et de Roques ; cependant, parmi le matériel injecté ou filonien considérable signalé dans les publications et sur les cartes, il n'est guère fait mention que de nombreux dykes, de nature granitique, de direction parallèle à l'allongement du massif. Nous avons eu l'occasion de constater récemment la présence d'un système de filons ou de zones filoniennes, d'orientation subméri-dienne, dans le versant méridional du massif entre le méridien de St-Vincent, à l'Ouest, et celui du Verdier, à l'Est. Ces fractures sont généralement bien visibles dans des ruisseaux à allure torrentielle, tributaires du Jaur, sur sa rive gauche. Elles ont une inclinaison variable mais toujours supérieure à 60° ; le rejet éventuel n'a pu être déterminé à cause de la grande similitude lithologique des épontes.

Les zones filoniennes dont il s'agit sont minéralisées en B. G. P. avec une gangue de quartz et de sidérose. Le remplissage comporte des filonnets de quartz stérile, des enclaves de roches encaissantes, une brèche de blende et de galène avec pyrite, quartz et sidérose, les parties zincifères et plombeuses étant le plus souvent nettement séparées et évoquant des réouvertures successives des fissures minéralisées. Parmi les affleurements les plus caractéristiques et les plus continus en direction (400 m à 2.000 m), nous citerons : les

filons au N de Gourlaury, à 2 km environ au NW du village d'Olargues ; ceux de Mons-la-Trivalle, exactement au N du village, dans un ravin abrupt qui entame les versants de la crête séparant la vallée du Jaur des gorges d'Héric ; ceux de Bardou, en plein cœur du versant méridional de l'Espinouse, à 3 km à vol d'oiseau au NNW de Mons dans le ruisseau de la Roque.

Il est possible qu'il faille ranger dans le même système de fractures minéralisées les filons quartzeux NS antérieurement reconnus une dizaine de kilomètres à l'Est, où ils traversent les schistes gréseux de base du Cambrien, dans le prolongement de l'axe métamorphique, au voisinage de Lamalou-les-Bains.

Enfin, bien que les terrains primaires du versant méridional de la Montagne Noire soient séparés de l'axe métamorphique par une discontinuité tectonique majeure de direction W-E, il semble intéressant de rapprocher des fractures précédentes les accidents subméridiens qui y ont été observés. Il s'agit d'une succession de failles verticales ou légèrement inclinées, paraissant quelquefois résulter seulement de l'exagération de courbures sigmoïdes, déjà signalées aux environs de Ferrals-les-Montagnes ¹, mais qui se poursuivent au moins jusqu'au méridien d'Olargues et peut-être au delà. Les six principales dépassent une longueur de dix à quinze kilomètres et leur rejet atteindrait plusieurs centaines de mètres en leur milieu. Le rejet s'atténuerait vers l'extrémité méridionale des failles, dans la zone que recouvrent les sédiments tertiaires, tandis qu'au Nord la confusion régnant dans la vallée du Jaur empêche de préciser leurs rapports avec de probables continuations dans les Monts de l'Espinouse et les filons cités plus haut.

Ainsi, dans l'état actuel des recherches, ni dans l'axe métamorphique, ni dans le pays primaire de son versant sud, il n'est possible de dater ces accidents subméridiens d'une façon indiscutable. Provisoirement, il nous semble logique de les considérer comme résultant d'une manifestation hereynienne tardive. Dans ce cas, les venues quartzeuses devraient être assimilées à celles qui se montrent si nombreuses dans l'Albigeois, où se retrouve fréquemment la direction N-S, et dans le Lodévois, où leur âge post-autunien est certain ².

1. B. GÈZE. Observations sur les Avant-Monts primaires de la Montagne Noire, entre Saint-Ponais et Minervois. *C.R. Serv. Carte géol. Fr.*, t. XL, 1939, p. 141-144.

2. B. GÈZE. Observations sur la série primaire du Lodévois (Hérault). *C. R. somm. S. G. F.*, n° 7, 1942, p. 58-60.

Avis.

Les ouvrages de la Bibliothèque de notre confrère Victor MAIRE, qui comprennent surtout des travaux paléontologiques sont mis en vente. Pour renseignements et catalogues, s'adresser à M. Louis MAIRE, pharmacien, à Méry-sur-Seine (Aube).

COMMUNICATIONS ÉCRITES.

Gaston Astre. — *Sur la mise en place des lames gypsifères du Nord de Rouze.*

Aux confins du pays de Sault et du Donnezan, en haute vallée d'Aude, existent des replis de Trias gypsifère, pris dans la zone axiale hercynienne des Pyrénées. L'un d'eux se trouve sur le côté occidental de cette vallée, entre le ruisseau de Campagna-de-Sault au Nord et la Bruyante au Sud (département de l'Ariège, à sa limite avec celui de l'Aude). Connu depuis longtemps, ainsi qu'en témoignent une carrière de gypse ouverte en hauteur et un moulin à plâtre établi sur la rivière un peu au Sud du lieu dit la Fargue, il détermine une étroite dépression au nom significatif, le sillon de la Guichère, qui grimpe dissimulé sous les frondaisons, mais que l'on suit sans difficulté, quand la chute des feuilles permet de voir à travers la futaie qui tapisse le versant. La Carte géologique ¹ le figure, tracé dans les schistes et grès qu'elle rapporte au Carbonifère (*h_{IV-VI}*).

L'aménagement hydro-électrique de la région a exigé, de 1940 à 1942, le percement d'un tunnel qui, presque perpendiculaire aux plis, traverse cette montagne pour conduire les eaux du Quérigut et de la Bruyante, captées près de Rouze et les faire ressortir sur les pentes qui dominent le confluent du val de Campagna dans la vallée de l'Aude, d'où elles tomberont sur la Centrale électrique d'Usson.

Ce tunnel a rencontré le dit Trias, non en une bande unique, mais en deux bandes parallèles, dressées à la verticale, telles des lames prises dans les terrains paléozoïques. La première, épaisse de quelques mètres à peine, est recoupée par le tunnel juste à la lisière nord de la fenêtre de la Guichère. La deuxième, située à 150 mètres environ au Sud de la précédente, possède une épaisseur de 23 mètres. Ces bandes sont constituées de Trias supérieur à faciès Keuper classique : marnes bariolées, de teinte vert rougeâtre, livides et ternes, très riches en gypse. A leur traversée, les travaux demandèrent un coffrage qui eut peine à résister à la poussée de leur foisonnement : seul point d'instabilité du tunnel, qui partout ailleurs passe, au contraire, dans un Primaire compact, où dominent des calcaires dolomitiques. Dans cette galerie, on n'observe pas de bergschlaege ², ces éclatements spontanés par pression statique de la montagne.

Un premier fait retient l'attention. Les hauteurs environnantes, autour de Campagna et dans la forêt de Salvanières, atteignent

1. Carte géol. détaillée de la France, à 1/80.000^e. F.n° 254 (Quillan), 2^e éd., 1938.

2. M. LUGEON. Echantillons de Bergschlaege provenant du tunnel en construction des forces motrices d'Amsteg, dans le canton d'Uri, 1921. *Bull. Soc. vaudoise Sc. nat.*, t. 54, p. 116.

des cotes de l'ordre de 1.500 m. La galerie en tunnel de Rouze, dont l'attaque amont se place à l'altitude de 968 m, sectionne les lames gypseuses en question à 1.400 mètres environ de cette attaque, soit à l'altitude de 966 m 50. Le point le plus bas de la région est le fil de l'Aude, qui coule entre 740 et 730 m, du moulin la Fargue au confluent du val de Campagna.

Ces nombres montrent combien les lames de Keuper sont profondément implantées, verticales et resserrées, dans le sein des terrains paléozoïques. Le tunnel prouve, en effet, leur enfoncement à 600 mètres au moins en contrebas des hauts reliefs voisins ; or l'érosion a bien rabaissé les parties élevées où devait se trouver l'amorce du synclinal triasique ; d'autre part, les lames, en lesquelles ce synclinal dégénéra, se prolongent certainement fort au-dessous du plan du tunnel.

Le Trias fait partie du matériel de couverture pyrénéenne ; le Primaire qui l'emboîte fait partie du matériel hercynien. Voilà la disposition à noter : deux lames de matériel de couverture, profondément engagées en tectonique cassante dans le matériel hercynien de fond. C'est l'intrication de deux ensembles tectoniques différents.

Un deuxième fait offre plus d'intérêt ; il concerne les actions géologiques. Dans l'une et l'autre lames, les contacts entre Keuper et Primaire s'effectuent suivant des plans droits et verticaux bien tranchés. Pas la moindre brèche au contact, pas le moindre brouillage, pas le moindre éclat d'un terrain dans l'autre. Mieux que cela : le Keuper gypsifère présente, dans sa masse, des plans de glissement, à la manière de miroirs de faille, verticaux eux aussi et parallèles aux contacts.

Observation formelle quant au processus de la mise en place. D'abord pris en position synclinale profonde dans un étau de Primaire, le Keuper gypsifère a vu se resserrer les deux mâchoires de l'étau. Peut-être alors des brèches se formèrent-elles. Mais ce qui est certain, c'est que, par suite de l'étreinte croissante, le gypse, d'abord pincé en profondeur jusqu'à la limite compatible avec son volume, fut ensuite extravasé par le resserrement de la tenaille. En refluant ainsi vers le haut, seule direction où il pouvait se dégager, il rabota et lissa les surfaces de contact de cette tenaille, emportant au besoin la brèche qui pouvait s'y trouver, en même temps qu'il acquérait dans son propre sein ces *plans de glissement ou de forçement verticaux*, qui lui permettaient le *dégagement partiel par éjection*. Ainsi s'explique l'apparence d'isoclinalité dans une verticalité générale, résultante de la pression tangentielle de la tenaille primaire sur la mobilité du Trias.

Qu'un tel mécanisme soit logique, on pouvait le penser *a priori*. Mais restait à savoir s'il est vrai ; le creusement de la galerie en tunnel de Rouze a fourni les observations qui répondent par l'affirmative.

G. Mazenot. — *Sur les gisements de lignite de la Bresse lédonienne.*

Nos connaissances sur les lignites bressans des environs de Chauxmergy (25 km NNW de Lons-le-Saunier, Jura), se résumaient à peu de chose près, jusqu'à ces dernières années, aux indications données par l'ouvrage déjà ancien du Frère Ogérien sur la Géologie du Jura ¹ et par l'étude, devenue classique, de la Bresse par Delafond et Depéret ². Il ne s'agissait guère, d'ailleurs, que de renseignements recueillis à l'occasion de forages de puits et d'exploitations de carrières. Lors de l'établissement ultérieur de la ligne de chemin de fer Lons-le-Saunier-Chaussin, de nouveaux gisements, alors découverts, n'attirèrent guère l'attention des géologues.

Au début de 1941, M. Rigoulet, ingénieur T. P. E. à Lons-le-Saunier et M. Rossignol, industriel à Courlans, entreprirent la prospection de la région par de nombreux sondages à faible profondeur. A la fin de la même année, furent commencées, par le Comité d'Organisation de l'Industrie des Combustibles minéraux solides, des recherches auxquelles j'ai été appelé à participer et qui, d'ailleurs, continuent. Des données inédites nombreuses, dont certaines très précises, sont ainsi déjà acquises.

Dans la région comprise entre le rebord occidental du Jura, le cours de l'Orain puis du Doubs jusqu'à Beauvoisin, une ligne méridienne qui de Beauvoisin rejoint la Seille en aval de Bletterans, enfin la vallée de cette rivière en remontant vers sa source, soit sur un espace de 250 à 300 km², les gisements de lignite sont particulièrement nombreux : plus de dix bien identifiés ou du moins signalés de façon sérieuse doivent être ajoutés à la liste des six ou sept anciennement connus et il en reste certainement beaucoup à découvrir. Ces gisements, irrégulièrement éparpillés dans la région étudiée, sont à peu près tous situés dans les croupes arrondies ou les espaces tabulaires séparant les nombreux petits cours d'eau et étangs de cette portion de la Bresse. Ils consistent en lentilles, horizontales en gros, intercalées entre des couches d'argile et de marne parfois mêlées de sable. L'épaisseur de la couverture, très exceptionnellement réduite à quelques décimètres, est, le plus souvent, de l'ordre de 2 à 6 m ; elle peut atteindre 10 m. Les lentilles couvrent des surfaces variant de quelques dizaines d'ares à 30 à 40 hectares ou davantage ; leur forme est grossièrement circulaire ou allongée dans un sens à peu près N-S, parfois encore très irrégulière. Leur puissance passe de l'état de traces à 1 m 60 ; dans plusieurs lentilles, toutefois, elle ne dépasse guère 50 cm et dans

1. FR. OGÉRIEN. Histoire naturelle du Jura, t. 1^{er}, Géologie, 2^e fascicule, Paris, 1867.

2. F. DELAFOND et Ch. DEPÉRET. Les terrains tertiaires de la Bresse et leurs gîtes de lignite et de minerais de fer. *Etude des gîtes minéraux de la France* ; Ministère des Travaux publics, Imprimerie nationale, Paris, 1894.

d'autres 1 m. Le maximum de puissance correspond assez souvent, mais pas toujours, aux cotes les plus élevées de la couverture marno-sableuse ; l'amincissement se produit rapidement sur les pentes descendant vers les vallées, de sorte que les affleurements naturels sont rarissimes. La base du lignite, au moins pour les lentilles suffisamment étudiées, n'est ni horizontale ni plane : au sein d'une même lentille, on observe des pendages pouvant atteindre 5 % et diversement orientés.

Le minéral combustible, d'un noir un peu brunâtre, friable, se présente surtout comme du bois fossile : les traces d'organisation végétale (branches, fragments de troncs, lambeaux d'écorces, pommes de pins, etc.) sont parfaitement reconnaissables et abondantes.

Il semble, dès maintenant, que toutes ces lentilles soient assez rigoureusement contemporaines les unes des autres. Les couches marno-sableuses qui les contiennent affleurent en des points qui, sur la feuille Lons-le-Saunier de la Carte géologique détaillée de la France (2^e édition, 1928, par E. Fournier), sont indiqués tantôt comme plaisanciens, tantôt comme quaternaires (Quaternaire ancien : niveau des marnes et sables de Chalon-Saint-Cosme), parfois encore comme limon quaternaire de la Bresse. Pour Depéret (*op. cit.*), les assises lignitifères seraient plaisanciennes, du niveau moyen dit des marnes et sables de Condal et, vraisemblablement, de l'horizon supérieur dit de Neublans. Les fossiles récemment recueillis dans un seul gisement consistent en quelques rares Linnées et Planorbes insuffisants pour apporter une contribution à la connaissance de l'âge de l'horizon à lignite.

La répartition géographique des divers gisements, la description détaillée des mieux connus d'entre eux, les caractères du lignite, la nature de sa flore et de sa faune feront l'objet de publications ultérieures.

Maurice Leriche. — *Sur les Sables et Tuffeau de Mont-Notre-Dame (Aisne) et sur leurs équivalents dans le bassin belge.*

Sous le nom de « Sables et Tuffeau marin des environs de Mont-Notre-Dame » (Aisne), à l'W de Fismes (Marne), Munier-Chalmas a désigné une formation qu'il considérait comme l'assise supérieure du « Sparnacien », et qui lui paraissait représenter le London Clay ¹.

Cette formation lui avait livré une faune marine, qu'il regardait comme nouvelle pour le bassin de Paris et dont il n'a signalé que quelques éléments, en particulier *Volutilithes angustus*.

Le point où Munier-Chalmas observa son assise de Mont-Notre-Dame et en recueillit les fossiles n'est pas indiqué d'une manière

1. MUNIER-CHALMAS, in MUNIER-CHALMAS et DE LAPPARENT. Note sur la nomenclature des terrains sédimentaires. *B. S. G. F.*, 3^e sér., t. XXI, 1893, p. 473, 1894. — MUNIER-CHALMAS. Notice sur ses travaux scientifiques, p. 63, 1903.

précise ; c'est une petite tranchée du chemin de fer de Bazoches à la Ferté-Milon. Depuis de nombreuses années, la formation est invisible et je pense qu'aucun géologue, autre que Munier, n'eut l'occasion de l'observer.

J'ai fait remarquer¹, il y a longtemps déjà, que les Sables et Tuffeau de Mont-Notre-Dame doivent être, comme le London Clay, rapportés à l'Yprésien. L'étude de l'Yprésien du bassin franco-belge m'a conduit à faire des rapprochements entre les Sables et Tuffeau de Mont-Notre-Dame et certaines autres formations de ce bassin, rapprochements dont j'espérais pouvoir obtenir la confirmation paléontologique. A ma demande, MM. Ch. Jacob et Bonnet avaient bien voulu rechercher les matériaux réunis par Munier-Chalmas et sans doute conservés dans les collections géologiques de la Sorbonne. Cette recherche étant restée vaine, je livre aujourd'hui mes résultats :

I. Les Sables et Tuffeau de Mont-Notre-Dame constituent une formation yprésienne, littorale, tout à fait comparable à l'Argilite de Morlanwelz et aux Sables de Peissant, dans le Hainaut belge, aux Sables de Trélon, dans l'Avesnois, dont les faunes ont autant — sinon plus — d'affinités avec la faune du London Clay qu'avec celle des Sables de Cuise².

II. Au point de vue lithologique, cette formation paraît participer de l'Argilite de Morlanwelz, qui est un tuffeau, et des Sables de Trélon.

III. Comme l'Argilite de Morlanwelz, les Sables de Peissant et les Sables de Trélon, elle comprend les dépôts effectués sur la bordure du bassin franco-belge, presque à l'extrême de la transgression yprésienne.

IV. Tandis que dans le Hainaut belge et dans l'Avesnois, la mer yprésienne envahissait une région qui était devenue continentale, au moins à la fin du Landénien, elle faisait irruption, dans le bassin de Paris et, en particulier, aux environs de Fismes, dans la grande lagune « sparnacienne ». C'est ce qu'indique la présence, dans les Sables et Tuffeau de Mont-Notre-Dame, à côté de fossiles marins yprésiens, des fossiles des Argiles à lignites (*Cyrena cuneiformis*, *Potamides funatus*) signalés par Munier-Chalmas. Une pareille association de fossiles marins et de fossiles lagunaires se trouve, comme on le sait, dans les Sables de Sinceny, qui représentent les premiers dépôts yprésiens du bassin de Paris.

1. Sur l'âge des « Sables à Unios et Térédines » des environs d'Épernay et sur la signification du terme Sparnacien. *B. S. G. F.*, 4^e sér., t. IV, 1904, p. 816 ; 1905.

2. M. LERICHE. L'Yprésien dans le pays compris entre la Sambre et la Meuse. *Bull. Acad. roy. de Belgique* (Classe des Sciences), année 1936, p. 1245-1256.

H. Parent. — *Présence de l'Oxfordien dans le Nord du département du Var (Mons-Montmeyan).*

L'Argovien repose directement sur le Callovien dans la région de Castellane, au Sud du département des Basses-Alpes ; cette superposition a été reconnue¹, notamment entre Castellane et la Clue de Chabrières. D'autres affleurements, situés dans la contrée qui s'étend au N du Massif des Maures, dans le département du Var et la partie occidentale des Alpes-Maritimes, considérés d'abord comme oxfordiens², ont été ensuite classés également dans l'Argovien, comme les affleurements de la région de Castellane.

Il existe cependant dans le N du Var différents témoins de l'extension de la mer oxfordienne entre le Massif de Castellane émergé pour un temps et les Maures. C'est ainsi qu'à Mons (Var) des bancs glauconieux renferment des espèces caractéristiques de l'Oxfordien inférieur : *Cosmoceras Duncani* Sow., *Peltoceras athleta* PHILL., et sur le flanc N du Pezou, j'ai reconnu : *Cardioceras cordatum* Sow., *Peltoceras arduennense* D'ORB., de l'Oxfordien supérieur.

Un peu à l'E, à la limite des Alpes-Maritimes, aux environs d'Escragnolles, *Quenstedticeras* gr. de *Sutherlandia* Sow., *Peltoceras athleta* PHILL., du même faciès glauconieux inférieur, sont surmontés, dans un calcaire jaunâtre, par : *Peltoceras arduennense* D'ORB., *Aspidoceras perarmatum* Sow., *Belemnites hastatus* BLAINV., qui attestent de ce côté l'existence de l'Oxfordien supérieur. De même vers l'W, en direction de Draguignan, j'ai recueilli *Cardioceras cordatum* Sow., au-dessus du Callovien du Peygros, au N de Montferrat.

D'autres affleurements oxfordiens, mieux caractérisés, existent dans la région varoise septentrionale, entre l'Argens et la Bresque, aux environs de Barjols ; ils sont visibles sur les pentes des plateaux qui dominent Varages, Tavernes et Montmeyan.

Sous des calcaires grumeleux, contenant une riche faune argovienne³, des marnes à nodules calcaires m'ont procuré, en contre-bas des hauteurs de Montmeyan à Tavernes et d'un puits creusé sur le plateau, de nombreuses Ammonites caractéristiques de l'Oxfordien supérieur, parmi lesquelles j'ai reconnu : *Phylloceras subtor-tisulcatum* POMP. (commune), *Cardioceras cordatum* Sow. (commune) (exemplaires variés, à région ventrale plus ou moins cordée, à ornements des flancs d'inégal relief, depuis des côtes fines, flexueuses jusqu'à de fortes côtes tuberculées), *Quenstedticeras praecordatum* R. DOUV., *Creniceras crenatum* BRUG. (commune), *Lissoceras Erato* D'ORB., *Perisphinctes bernensis* DE LOR., *Pelto-*

1. A. LANQUINE. Le Lias et le Jurassique des chaînes provençales, livre II. *Bull. des Serv. Carte géol. de France*, tome XXXVIII, 1935, p. 23-25, planche J.

2. W. KILIAN et A. GUÉBHARD. Etude du système jurassique dans les Alpes-Maritimes. *B. S. G. F.* (4), t. II, 1902.

3. A. LANQUINE, *Op. cit.* p. 10-13.

ceras arduennense D'ORB. (commune), *Aspidoceras perarmatum* SOW., *Taramelliceras episcopale* DE LOR., avec *Belemnites hastatus* BLAINV., *Bel. latesulcatus* D'ORB.

L'Oxfordien supérieur repose ici sur le Callovien à *Reineckeia anceps* REIN., comme plus loin à Rians, en direction d'Aix¹.

Les affleurements de Rians étaient jusqu'ici les derniers témoins reconnus vers l'E du terrain oxfordien des « chaînes des environs d'Aix » ; l'existence des gisements de Montmeyan-Tavernes démontre que la mer oxfordienne, largement ouverte vers Aix, pénétrait cependant profondément à l'E. dans la région varoise septentrionale ; au delà, elle paraît avoir occupé, suivant les affleurements reconnus plus haut dans la région varoise nord-orientale, un chenal peu profond (d'après l'absence de formes sténothermes comme les *Phylloceras*), passant entre la contrée de Castellane émergée temporairement et le Massif des Maures ; ce chenal se reliait en direction de Mons et d'Escragnolles au géosynclinal alpin.

J. Cuvillier. — *Les niveaux aquifères dans le désert libyque égyptien*².

Pierre-A. Gillard. — *Sur quelques Bryozoaires cribrimorphes du Campanien supérieur des environs de Royan*².

PRÉSENTATIONS D'OUVRAGES.

Mlle A. Renaud. — Le Dévonien du Synclinorium médian Brest-Laval (*Mém. S. G. M. B.*, t. VIII, 2 fasc. : Stratigraphie, 184 p. ; Paléontologie, 439 p., 14 pl.), Rennes, 1942.

Ce travail comprend trois parties. La première a pour objet l'étude des niveaux successifs du Dévonien, de leurs faciès, de leur répartition dans le synclinorium médian armoricain et des principaux affleurements fossilifères qu'ils présentent.

La deuxième partie, la plus importante, est consacrée à la Paléontologie et comprend la description détaillée des espèces existant dans le Dévonien du synclinorium Brest-Laval, leur répartition stratigraphique et géographique.

Dans la troisième partie, l'auteur a comparé le Dévonien du synclinorium médian au Dévonien des autres synclinaux armoricains et à celui de plusieurs régions classiques : Belgique, Allemagne, Espagne, etc.

Ce travail montre que les différents niveaux dévoniens présentent un développement très variable dans le synclinorium médian. Le Dévonien inférieur le plus puissant s'étend de la rade de Brest aux

1. A. LANQUINE. *Op. cit.*, p. 10-13.

2. Cette note est destinée au *Bulletin*.

confins de la Mayenne et de la Sarthe. On y reconnaît du Gédinnien, du Siegenien et de l'Emsien.

Le Dévonien moyen est bien développé dans le Finistère, mais est très réduit dans l'Ille-et-Vilaine et la Mayenne.

Le Dévonien supérieur n'existe que dans le Finistère où l'on peut reconnaître du Frasnien et du Famennien inférieur.

La faune comprend de nombreuses espèces locales et des espèces à plus grande répartition géographique permettant d'établir des comparaisons entre les niveaux dévoniens du synclinorium médian armoricain et ceux d'autres régions dévoniennes.

G. Dubar. — Études paléontologiques sur le Lias du Maroc. Brachiopodes, Térébratules et Zeilléries multiplissées. *Notes et Mémoires du Service des Mines du Maroc*, Mém. n° 57, p. 1-103, 51 fig. texte dont 2 cartes, pl. I-X, 1942 ¹.

Le Lias du Maroc a fourni, parmi de nombreux Brachiopodes, une série de Térébratulacées (Zeilléries, Térébratules, *Hesperithyris* n. gen.) ornées de plis nombreux. Bien connus au Bajocien et au Bathonien, ces fossiles sont rares et peu connus au Lias dans le Sud de l'Europe ; par contre, à cette époque liasique, ils semblent avoir trouvé dans les Atlas Marocains un domaine de prédilection où, sur 36 formes décrites, 16 espèces et 14 variétés sont nouvelles.

Dans une première partie, leur répartition stratigraphique est établie par l'étude de 25 coupes ou gisements, dans lesquels ces fossiles sont parfois associés à des Ammonites. Ordinairement, au Maroc, chaque espèce ou variété de ces Brachiopodes a une durée limitée qui en fait d'assez bons fossiles en stratigraphie, avec cette réserve que leur apparition ne peut être datée avec précision au Sinémurien ou au Lotharingien inférieur : les Zeilléries ne semblent pas avoir atteint le Domérien.

Les Térébratules et Zeilléries multiplissées sont associées à des faunes néritiques de mers chaudes et se révèlent ainsi au Lias comme fossiles caractéristiques de faciès, d'un faciès marocain à Brachiopodes. Leur extension coïncide à peu près avec celle des récifs coralligènes et confirme l'existence d'un climat tropical au Maroc central et méridional durant une partie du Lias.

Les espèces et variétés sont décrites en détail dans une deuxième partie, où sont rassemblées les observations qui peuvent aider à leur détermination, avec 49 figures annotées dans le texte, et les 467 figures des planches

1. Ouvrage présenté par Mgr DELÉPINE.

Erratum.

C. R., somm. n° 7, s'ance du 13 avril 1942, note de A. Chavan, p. 63, 11^e ligne, lire (P_{II}) au lieu de (P_{III}). Dans la même page les renvois 1 et 2 du texte correspondent aux notes 5 et 6.

SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE

FONDÉE LE 17 MARS 1830

Reconnue d'utilité publique par ordonnance du 3 avril 1832

COMPTE RENDU SOMMAIRE DES SÉANCES

N° 11 (Suite). — PUBLICATION BI-MENSUELLE. — ABONNEMENT : 1 AN 30 FR. — PRIX DE CE N° : 8 FR.

Séance générale du 1^{er} juin 1942 (Suite).

RAPPORTS SUR L'ATTRIBUTION DES PRIX DÉCERNÉS EN 1942

M. Ch. JACOB donne lecture du rapport de M. Lucien Cayeux sur l'attribution du prix Prestwich à M. Jean PIVETEAU.

Jean Piveteau, que son maître Marcellin Boule plaçait, en 1935, « au tout premier rang des paléontologistes » de sa génération, n'avait encore reçu aucune récompense de la Société Géologique de France. Il est aujourd'hui lauréat du prix Prestwich, à la suite de savants, dont quelques-uns ont acquis un grand nom en géologie. Déjà titulaire de deux prix à l'Institut, notre confrère, devant qui paraît s'ouvrir un brillant avenir, est chef de Travaux à l'École des Mines, où il fut professeur suppléant de paléontologie, en 1939. Il est professeur, sans chaire, de paléontologie à la Sorbonne, et par une mesure, sans précédent croyons-nous, il a été, cette année, chargé de cours au Collège de France, où ses leçons ont connu un succès plein de promesses. On n'a pas oublié avec quelle autorité, il a présidé la Société Géologique de France.

L'étude des Vertébrés fossiles, qui est son domaine de prédilection en paléontologie, l'a conduit en mission à Madagascar, en Écosse, en Algérie, en Tunisie, etc. Il a hérité de la direction des *Annales de paléontologie* que M. Boule avait assurée avec maîtrise depuis leur fondation. Et il a pris une part importante à la rédaction des *Éléments de paléontologie* qu'il a publiés avec M. Boule, en se chargeant de l'étude des Vertébrés et des Plantes.

Il n'entre pas dans mon dessein de passer en revue les principaux éléments d'une œuvre, à la fois riche, variée et originale. Pour en faire apprécier la portée et expliquer le succès, voyons dans quel esprit M. Piveteau étudie la paléontologie des Vertébrés.

Ses recherches ont été consacrées à l'approfondissement des deux grandes questions d'organisation et d'évolution. Pour une telle étude, la paléontologie fournit des matériaux d'une incomparable valeur.

Au monde vivant, elle ajoute l'extraordinaire diversité des mondes éteints ; elle multiplie les types d'organisation et nous offre ainsi de véritables expériences naturelles, aussi variées et non moins précises que celles qu'on pourrait désirer faire au laboratoire. Avec la paléontologie, la méthode comparative, méthode essentielle des sciences de la vie, prend toute sa valeur ; elle permet de franchir les limites de la simple description pour s'élever aux principes généraux, à la véritable connaissance.

L'étude des fossiles nous enseigne que la vie comporte une histoire, qu'elle est en soi changement, devenir, et qu'un lien physique unit ses phases successives. C'est le grand problème de l'évolution. Toutes ces transformations sont localisées dans les périodes passées. Bien insuffisante est la méthode qui se borne à interpréter les faits du passé à la lumière du présent.

De toute évidence, la discussion doit être portée avant tout sur le terrain paléontologique. Là est le centre d'élection pour l'enquête.

Le thème principal des travaux de M. Piveteau sur l'*organisation* a été le problème du crâne. Vieux problème par lequel Gœthe ouvrit la voie aux recherches d'anatomie comparée, qui donna lieu, de la part des philosophes de la nature, aux spéculations les plus fantaisistes et qui vient d'être renouvelé par l'étude des fossiles.

En remontant vers les origines, on ne trouve pas le schématisme des « archétypes » qu'imaginaient naguère encore, embryologistes et paléontologistes, mais une variété de structures qui est allée en s'atténuant au cours des temps géologiques.

A ses débuts, le crâne ne présente pas non plus cette consistance molle, tout au plus cartilagineuse, que l'on croyait avoir dû exister chez les plus anciens Vertébrés. Le tissu osseux y atteint d'emblée son plein développement et ira ensuite en régressant.

Néanmoins, cette architecture complexe dépend de conditions faciles à analyser : elle est en rapport avec le sens de perception prédominant, vision ou olfaction.

Ce crâne s'agrandit, selon des processus variés, les uns ne donnant qu'une faible augmentation de la capacité cérébrale ; les autres conduisant au crâne des Mammifères et de l'Homme.

A la lumière des faits paléontologiques, M. Piveteau a repris l'examen des grands principes de corrélation de Cuvier, des connexions de Geoffroy Saint-Hilaire, dont il a proposé une formule nouvelle.

Le problème de l'évolution est le domaine préféré du paléontologiste.

M. Piveteau a d'abord tenté une genèse des organes : comment les Vertébrés ont acquis leurs mâchoires ; comment les yeux des plus anciens Poissons sont devenus mobiles ; comment ont été formés les membres paires ? Il a essayé également de retracer l'histoire du cerveau, de l'appareil circulatoire, du système de la ligne latérale, etc.

Changeant en quelque sorte d'échelle, il a étudié plusieurs grandes phases de l'histoire de la vie : transmigration des Vertébrés abandonnant le domaine des eaux pour conquérir la terre ; peuplement des continents par les Mammifères, à la fin de l'ère secondaire, alors que, par suite de l'extinction des grands Reptiles Dinosauriens, notre globe était comme une immense place vide ; migration des Vertébrés à la fin des temps primaires et au cours de l'ère tertiaire, pour éclairer la paléogéographie du continent de Gondwana, de l'Antarctide, etc.

De surcroît, en élargissant le cadre de son enquête, M. Piveteau s'est attaqué à des questions fondamentales, telles que la place de l'Homme dans la nature, ainsi que la signification générale de l'évolution et de la vie.

En résumé, M. Piveteau a essayé de suivre les formes du passé dans leur développement et leur histoire, pour approfondir le phénomène vital, pour édifier une *paléobiologie*.

Ainsi comprise, la paléontologie philosophique ne ressemble plus guère à celle que j'ai apprise, au temps où Albert Gaudry publiait ses Enchaînements du Monde animal. En étudiant les manifestations de la Vie dans le passé, la science des êtres qui ne sont plus, ouvre aux chercheurs un vaste domaine d'un intérêt inépuisable. A M. Piveteau revient le mérite de s'y être engagé pour en pénétrer le secret avec un esprit ouvert à toutes choses, de rares facultés d'analyse et un goût très prononcé pour les idées générales. En inscrivant son nom sur la liste des lauréats du prix Prestwich, la Société Géologique rend à M. Piveteau un hommage dont il est on ne peut plus digne. Qu'il me soit permis de féliciter à la fois le lauréat et la Commission des Prix.

M. Jean Piveteau remercie en ces termes :

MES CHERS CONFRÈRES,

En m'attribuant le prix Prestwich, la Commission des prix de notre Société m'a fait un grand honneur, et, c'est pour moi un désir et un devoir de lui en exprimer ma très vive gratitude. A cette gratitude s'ajoute la fierté d'être placé à la suite de savants qui ont tant fait pour l'avancement de la géologie.

Mais je veux voir avant tout dans cette désignation si flatteuse, comme un hommage rendu à la partie de notre science qui m'a le plus spécialement attiré : celle qui essaye de suivre la vie dans sa genèse, ses transformations, son devenir. Et il m'est particulièrement agréable d'évoquer en ce jour, le nom de celui qui fut mon initiateur et mon guide, mon maître Marcellin Boule.

Ce qui achève de donner toute sa valeur au prix que vous me décernez, c'est qu'il me soit remis sur le rapport de M. Lucien Cayeux : je ne saurais dire tout ce que je dois à l'enseignement du maître et à l'exemple de l'homme.

M. Ch. Jacob donne lecture de son rapport sur l'attribution du Prix Fontannes à M. Robert LAFFITTE.

Le prix Fontannes, de 1941, récompense Robert Laffitte pour son *Étude géologique de l'Aurès (Algérie)*.

L'Aurès est la partie bien individualisée de l'Atlas saharien, remarquée dès l'antiquité, entre la Numidie, c'est-à-dire les hautes plaines de Constantine et le Sahara.

Au point de vue géologique, R. Laffitte nous apprend que ce massif montagneux se situe sur le trajet d'un vaste sillon sédimentaire, qui a existé précisément tout le long de l'Atlas saharien actuel et s'est rempli d'une série secondaire. Avec une surélévation transversale au Maroc, sur l'emplacement de l'Atlas de Marrakech, le sillon atlasique plongeait aussi bien à l'Ouest et, rapidement, vers l'Atlantique, dans la Fosse des Haha d'Edouard Roch, que vers l'Est, mais beaucoup plus lentement et sans doute irrégulièrement, jusqu'en Tunisie. Dans l'Aurès, la série sédimentaire en question est très épaisse ; elle dépasse 6.000 mètres. Les faciès y sont cependant, et à peu près exclusivement, néritiques, avec des conditions soit continentales, soit, plus généralement, marines, mais sous une faible tranche d'eau, ce qui entraîne l'hypothèse d'un enfouissement lent et persistant, au fur et à mesure que des apports terrigènes, venus sans doute du continent africain, comblaient le sillon. Abstraction faite de deux enclaves de schistes toarciens à Posidonomyes, ramenées de la profondeur par la montée d'allure batholitique du Trias gypseux de Menaa, la série visible débute avec le Kiméridgien inférieur ; sans discordance appréciable, elle se poursuit jusque dans le Lutétien. Les fossiles abondent souvent et appellent des déterminations minutieuses. Les horizons doivent être soigneusement reconnus et délimités, en même temps que sont à rétablir les conditions de genèse, autant que le permettent l'analyse micrographique des sédiments et la considération des faunes. R. Laffitte n'a laissé aucun de ces points dans l'ombre. Bien plus, profitant des observations accumulées depuis un siècle, tant au Maroc, qu'en Algérie et en Tunisie, il étend son regard et il fournit au moins pour chacun des étages du Crétacé, des schémas paléogéographiques, particulièrement suggestifs, car ils permettent de suivre l'évolution de toute la Berbérie pendant le système considéré. Cette partie du travail fourmille de découvertes ou d'aperçus synthétiques originaux. Conduite de main de maître, à elle seule elle justifierait déjà le choix de votre Commission des Prix.

Continuant l'analyse du mémoire, après le Lutétien, et sans doute peu après lui, une phase de plissements commence à imprimer à l'Aurès les grands traits de sa physionomie actuelle. Celle-ci est commandée par de vastes brachyanticlinaux, dirigés Nord-Est et grossièrement répartis suivant des dispositions orthogonales. Leur longueur individuelle est de 4 à 6 fois leur largeur. Le plus important, le plus érodé aussi et comme tel celui qui montre la série la plus complète à sa base, est l'anticlinal du Djebel Azereg, coupé au Nord-Est par un fossé transversal, au delà duquel la terminaison périclinale du Chellia se trouve décalée vers le Sud, mais décalée initialement, dès sa formation, sans qu'il faille invoquer un décrochement. De cette structure de l'Aurès, R. Laffitte fournit une intéressante image d'ensemble, qu'il appuie sur un essai de reconstitution, en courbes de niveau, de la surface de base du Cénomanien.

Pendant l'Éocène supérieur et l'Oligocène, les espaces synclinaux entre les brachyanticlinaux ont dû continuer à s'enfoncer. S'y forment alors des dépôts rouges, continentaux, mais toujours concordant avec la série précédente.

Vers la fin des temps nummulitiques, en tous cas avant le Burdigalien, un premier réseau fluvial s'est établi dans l'Aurès, en entamant sérieusement un pays déjà pénéplainisé au préalable. Ainsi, la transgression marine du Miocène, qui, venant du Nord, gagne jusqu'aux abords des crêtes méridionales de l'Aurès, envahit des vallées pré-existantes, plus exactement une région parsemée d'îles allongées, dont l'aspect devait rappeler celui présenté aujourd'hui par la côte dalmate. R. Laffitte en donne un dessin, sur lequel figurent les lambeaux de Miocène encore conservés ; ceux-ci sont les débris d'une sorte d'ancienne terrasse, engagée dans la topographie antéburdigalienne dont il a été parlé.

Au Miocène supérieur, la mer a quitté définitivement la région. Cependant les déformations paraissent continuer. R. Laffitte en pourchasse les indices à travers les particularités morphologiques des principaux cours d'eau actuels de sa région. En bref, sans parler des mouvements locaux, paraissent dominer des surélévations d'ensemble, affectant l'Aurès par rapport aux pays avoisinants, notamment par rapport au Sahara. Le long de ce Sahara, se trouve d'abord un chapelet de petits accidents correspondant aux collines des *gueheb*, dirigées Est-Ouest, tandis que les brachyanticlinaux de l'Aurès étaient dirigés Nord-Est. Puis, au Sud des *gueheb*, vient un autre alignement parallèle : celui des collines des *guergitt*, formées de poudingues du Pliocène supérieur, dont les bancs sont relevés souvent à 45° et plus. Finalement, au Sud de cette zone bordière, ou accident sud-atlasien, qui, généralise R. Laffitte, « s'allonge de l'Atlantique presque jusqu'à la petite Syrte, c'est-à-dire sur plus de 2.000 km. de long », la plaine saharienne descend à 34 m. en-dessous de la mer,

dans la dépression des grands chotts, alors que les plus hauts sommets de l'Aurès dépassent 2.300 m.

Nous avons effleuré seulement les points principaux du mémoire analysé. Fruit de vingt-cinq mois de séjour et d'exploration tenace dans un vaste pays isolé, hors des routes, on doit ajouter qu'il fournit en somme, l'explication d'une carte géologique au 1/200.000^e, qui est bien l'une des plus jolies feuilles publiées sur un territoire nord-africain. L'ensemble, carte et mémoire, témoigne d'un savoir stratigraphique et paléontologique étendu, autant que d'acuité et de fraîcheur dans l'observation. Ce sont là qualités et prémisses à l'actif d'un géologue de trente et un ans, qu'anime au surplus la passion de son métier.

En tout cas, Robert Laffitte a répondu à la confiance de M. G. Bétier, Directeur du Service géologique de l'Algérie, et de M. J. Savornin, Directeur-adjoint, lorsqu'ils l'ont chargé, en 1922, de reprendre l'étude de l'Aurès, alors peu connu, sauf sur sa périphérie.

M. Robert Laffitte a adressé d'Alger la carte suivante :

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

Je regrette d'être dans l'impossibilité d'assister à la séance générale de notre Société pour dire à tous les membres et spécialement à ceux de la Commission des Prix le plaisir que me fait la distinction qui vient de m'être accordée.

J'aurais voulu aussi dire ma reconnaissance aux deux maîtres à qui je dois d'avoir pu faire de la géologie : M. Ch. Jacob, qui, après m'avoir orienté, il y a onze ans vers la géologie de l'Afrique du Nord, n'a cessé de suivre mes travaux et de m'aider de ses conseils ; Paul Lemoine, dont l'esprit toujours jeune s'écartait si volontiers des chemins connus et qui fut pour moi un patron infiniment agréable avec lequel je discutais mes résultats aussi librement qu'avec un camarade.

Je voudrais, aujourd'hui, associer à l'honneur qui m'est fait toute l'équipe des jeunes géologues qui travaillent en Algérie depuis 1930 sous l'égide de M. Bétier. L'atmosphère de camaraderie et d'amitié dans laquelle nous échangeons des idées en discutant nos observations augmente l'attrait de notre travail. Elle est, de plus, la condition nécessaire pour que nous puissions situer nos travaux dans le cadre général du pays et, saisissant ainsi tout leur intérêt, les pousser dans le détail.

Aussi je suis heureux que le choix de la Commission des Prix se soit porté sur un géologue algérien, non seulement pour des raisons personnelles, mais aussi parce que ce choix attire l'attention sur les travaux d'une équipe dont je suis heureux de faire partie et je prie

tous ceux qui ont une part à cette désignation de bien vouloir accepter au nom de mes camarades et au mien l'assurance de notre reconnaissance.

M. Pierre Pruvost donne lecture de son rapport sur l'attribution du Prix Gosselet à **M. André DUPARQUE**.

Que le charbon soit une roche formée aux dépens de substances végétales, personne ne doute. Mais sa nature intime demeure toutefois enveloppée d'un certain mystère. Elle se dérobe à nos procédés courants d'investigation. L'analyse chimique n'a pas encore acquis le doigté suffisant pour la dévoiler sans la heurter, pour isoler sans les détruire les constituants fragiles dont la houille est un mélange. Et les méthodes habituelles de la pétrographie ont échoué devant l'opacité impénétrable de cette roche, quand on tentait d'en scruter la texture par l'examen de lames minces au microscope.

On distinguait bien, depuis 1887, avec Henri Fayol, quatre types de lits de houille, d'après leur éclat mat ou brillant et Mary Stopes les avait nommés : fusain, clarain, durain et vitrain. Mais on balbutiait sur la nature, l'origine et la structure de ces constituants. Sur ce champ d'incertitudes s'est installée une broussaille de théories séduisantes et contradictoires, où s'acharnaient les moissonneurs de deux écoles opposées, celles de l'origine autochtone et de l'origine allochtone de la houille. Faute d'observations de base, la connaissance du charbon piétinait sur place.

Cependant, une technique nouvelle d'analyse microscopique, conçue par H. Le Chatellier, il y a une trentaine d'années, permettait, précisément d'explorer les corps opaques que sont les métaux, en examinant en lumière réfléchie leurs surfaces préalablement polies. Grâce au microscope métallographique on pouvait donc espérer faire un sérieux pas en avant dans l'étude physique de la houille.

Lorsqu'en 1923, C. A. Seyler tenta, en Angleterre, un premier essai dans cette voie, Ch. Barrois eut le grand mérite de faire immédiatement à cette méthode un large crédit, d'obtenir que l'Institut géologique de Lille qu'il avait équipé pour étudier les gisements charbonniers, fût doté du matériel métallographique nécessaire et de discerner parmi ses élèves, celui qui serait capable de prendre en mains une telle recherche.

C'est ainsi que M. André Duparque, notre lauréat du Prix Gosselet, s'est mis au travail, organisant ce qui est devenu dans la suite le Laboratoire de Pétrographie des Roches combustibles à l'Université de Lille. Il avait pour bagage, avec de solides études de licence, un patient apprentissage dans des laboratoires spécialisés, tels que ceux fondés par les charbonnages pour l'analyse chimique de la houille, et ceux créés par M. Léon Guillet pour les recherches métallographiques. Des dons naturels d'observateur pénétrant et

discipliné, de grande habileté manuelle et d'ingéniosité, lui assuraient dès l'abord le « métier » nécessaire pour réussir dans cette entreprise.

Mais appliquer au charbon la méthode métallographique exigeait une mise au point préalable : la houille ne se laisse point polir comme un métal. Un poli parfait, facile à obtenir, fait disparaître toute trace de structure. Certains, pour y remédier, préconisaient, comme il est fait pour les métaux, l'attaque chimique de la surface polie et l'on se trouvait alors devant un autre écueil : celui de provoquer dans une matière aussi fragile et altérable des structures secondaires, artificielles.

M. A. Duparque a résolu cette double difficulté par un procédé qui a le mérite de la simplicité : il réalise le polissage « en bas-relief », indispensable pour faire apparaître les corps figurés de la houille, en utilisant l'action abrasive de la substance charbonneuse elle-même. Mais sa recette consiste surtout à surveiller à chaque instant, au microscope, les progrès de la surface spéculaire, au cours du polissage, afin de l'arrêter au moment précis où le maximum de détail s'est révélé. Cette méthode, par « auto usure sélective », apporte à l'observateur la garantie qu'il n'a devant les yeux que la structure authentique du charbon.

C'est elle que patiemment, en l'espace de quinze années, notre confrère a fait connaître et appliquée. De 1924 à 1939, une centaine d'articles publiés dans les *Annales de la Société Géologique du Nord*, le *Bulletin de la Société Géologique de France*, celui de la *Société de l'Industrie Minérale* et d'autres revues techniques, nous ont renseignés progressivement sur les résultats qu'il obtenait. Mais le gros œuvre de son effort est bien son mémoire de 1934 sur la « Structure microscopique des charbons du Bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais »¹, énorme volume in-4° de 750 pages, illustré par un atlas de 330 remarquables microphotographies.

Feuilletant cet extraordinaire livre d'images et le texte explicatif si clair qui les accompagne, on s'étonne aussitôt de la richesse documentaire que ce travail offre à la méditation du lecteur. Vous n'attendez certes pas de moi, mes chers Confrères, que dans ce bref rapport je fouille avec vous par le détail des archives aussi luxuriantes ; mais plutôt que je souligne en quelques mots les résultats généraux les plus importants de cette enquête longue et scrupuleuse.

Désormais, la houille nous apparaît comme un sédiment végétal très finement stratifié, produit par lente accumulation et transformation, sous les eaux, des débris de plantes terrestres. Contrairement à ce que les tenants de la théorie autochtone supposaient, sa genèse est un peu différente de celle de la tourbe. Celle-ci naît sous nos yeux par l'altération sur place de la partie immergée de

¹ 1. Paru dans la collection des *Mémoires de la Société Géologique du Nord*, t. ¹₁ XI.

végétaux croissant dans le marais lui-même. La houille, au contraire, résulte de la destruction d'une forêt installée en bordure du bassin, du transport de ses débris dans une cuvette de sédimentation voisine et du classement par les eaux des différents éléments de cette alluvion végétale. La veine de houille est un dépôt allochtone, produit lors d'une transgression des eaux sur la forêt voisine et le sol de végétation de cette forêt engloutie est la seule formation vraiment autochtone que recèle un bassin houiller.

Parmi les corps figurés visibles dans la houille, les microphotographies de M. Duparque montrent, outre les morceaux du bois et du sclérenchyme, d'autres tissus tels que des parenchymes et des organes résinifères dont le contenu cellulaire est parfois conservé, des feuilles entassées reconnaissables au contour de leur épiderme, à leurs minces cuticules perforées par les stomates, et, en grande abondance, les spores des végétaux houillers, dessinées par leurs parois. Toutes ces épaves sont disposées en fines stratifications et baignées dans une gelée amorphe, le vitrain, produit sans doute par la liquéfaction des autres substances végétales.

Mais ces constituants ne sont pas distribués au hasard dans les charbons. Leur groupement permet de distinguer deux grandes catégories de houilles : les charbons ligno-cellulosiques, formés de débris de bois et de sclérenchyme et les charbons de cutine, formés de feuilles ou de spores.

Ce classement originel est-il dû à une séparation mécanique, par les eaux de la lagune ou à une séparation chimique par le jeu de fermentations sélectives ? On peut encore hésiter entre ces deux facteurs et même invoquer l'un et l'autre. M. Duparque se déclare toutefois pour la première hypothèse, avec des arguments sérieux.

Il en résulte que la nature d'un charbon dépend avant tout de la place où il s'est déposé dans le bassin et qu'il y a une relation entre sa structure et les anciennes courbes de niveau de la lagune, les charbons ligno-cellulosiques, amas de débris de bois, étant des formations plus littorales que les houilles de cutine, issues de la chute de feuilles et de pluies de spores. En d'autres termes, la structure d'un charbon est indépendante de son âge et dans une même veine de houille, telle que la veine Poissonnière suivie par M. Duparque à travers tout le bassin du Nord et du Pas-de-Calais, on passe d'un faciès à l'autre très progressivement.

Par contre, il existe une dépendance étroite entre les caractères pétrographiques du charbon et sa composition chimique, par conséquent ses qualités commerciales : les houilles contenant plus de 26 % de matières volatiles, dont la distillation fournit beaucoup de goudrons et de combustibles liquides, sont marquées par la prédominance d'une substance apparentée aux corps gras : les charbons gras sont précisément des houilles de cutine. Tandis que les charbons à coke correspondent aux houilles ligno-cellulosiques ;

leur pyrogénéation fournit beaucoup de phénols, corps de structure chimique apparentée à celle de la lignine et la qualité d'un coke est fonction d'un mélange convenable de vitrain, qui lui confère son pouvoir agglutinant et de fusain auquel il devra sa porosité.

Ainsi, par ses patientes études, M. A. Duparque a pu faire d'une seule pierre deux coups : il a fourni aux géologues des données positives leur permettant de mieux comprendre la genèse des charbons et des bassins houillers, et aux techniciens des applications inattendues de la pétrographie à la mise en valeur des charbons et de ses sous-produits. Nous ne devons donc pas nous étonner de l'accueil qui a été fait à ses travaux dans ces deux milieux, ni que de nombreux spécialistes, chercheurs ou techniciens, français et étrangers, aient aussitôt fréquenté son laboratoire, pour se mettre au courant d'une méthode aussi productive.

Grâce à M. A. Duparque, à ses élèves, à ses émules hors de nos frontières, et en attendant que le problème soit résolu sous son aspect chimique, nous avons maintenant, sur la morphologie des combustibles minéraux solides, des informations positives qui marquent un brusque progrès, après une longue période où nos connaissances étaient demeurées au point mort.

Le prix de géologie appliquée de la Société Géologique de France, dont le premier lauréat fut M. Lucien Cayeux, est donc cette année encore conféré fort judicieusement. Non point tellement parce que ce prix revient, par une curieuse coïncidence, pour la quatrième fois, à l'un des élèves, devenu l'un des maîtres, de l'école fondée par Jules Gosselet, mais parce qu'il récompense un géologue, dont les travaux, conduits par les méthodes de la science pure, ont fourni la matière de précieuses applications.

Aussi le choix de la Société n'a-t-il été marqué d'aucune hésitation. Si, par suite des circonstances présentes, les médailles que nous décernons cette fois sont provisoirement changées « en un vil métal », du moins le vote unanime de la Commission des Prix, chose peut-être plus rare que l'or pur ou le vermeil, confère-t-il à notre geste, vis-à-vis d'un lauréat que de pénibles barrières tiennent éloigné de nous, cette valeur qui souligne la qualité de l'œuvre accomplie.

Maurice Gignoux. - Rapport sur l'attribution du Prix Viquesnel à M. Daniel SCHNEEGANS.

Pour caractériser les diverses activités de tel ou tel de nos confrères, nous avons coutume de les classer dans l'une ou l'autre des branches spécialisées en lesquelles se répartissent les Sciences géologiques. Tel sera avant tout stratigraphe, tel autre paléontologiste, ou tectonicien ; l'un sera doué pour la Géologie de terrain, pour la Cartographie, ou pour des études techniques de Géologie appliquée ; un

autre contribuera au progrès de notre science en interprétant les observations faites par d'autres et en les intégrant dans des synthèses ; un autre, enfin, sera surtout un animateur, un maître, sachant découvrir, former et inspirer des élèves et des continuateurs.

Votre lauréat d'aujourd'hui, Daniel Schneegans, n'est resté étranger à aucune de ces activités si diverses et toutes également utiles : c'est pourquoi je les ai énumérées ici : et, sans doute, y avez-vous songé en lui décernant le Prix Viquesnel, qui ne réclame de son titulaire aucune spécialisation.

Sur laquelle de ces activités mettrons-nous en premier lieu l'accent ? Vous m'excuserez si je vois d'abord en Daniel Schneegans un géologue alpin. Il fit ses « premières armes », c'est bien le cas de le dire, dans nos montagnes, à l'occasion de son affectation, comme officier de réserve, à un régiment d'infanterie alpine à Briançon. A ce moment, il se passionna pour le massif des Ceroes, dont les aiguilles hardies dominant les vallées les plus reculées du Briançonnais ; et il eut alors l'intention d'en faire le sujet de sa Thèse de Doctorat. Mais, après y avoir fait des levers géologiques qui purent être utilisés sur la 2^e édition de la feuille Briançon au 1/80.000^e, il fut assurément mieux inspiré en choisissant comme sujet d'étude le plus modeste massif du Morgon, entre Durance et Ubaye.

Ce fut là le vrai point de départ des découvertes alpines de notre lauréat, et je n'ai guère besoin d'y insister. Aussi bien, lors de la réunion extraordinaire de notre Société en septembre 1938, beaucoup d'entre nous ont-ils pu en apprécier sur place les mérites et les résultats, exposés à ce moment devant eux par lui-même, avec un enthousiasme juvénile et débordant. Déjà, d'ailleurs, il avait eu l'occasion de faire contrôler ses découvertes à nombre de juges compétents ; dès 1933, il montrait son Morgon à une caravane de professeurs et d'étudiants parisiens, que conduisait notre confrère Charles Jacob. Et, en 1936, il y avait guidé d'éminents collègues suisses, R. Staub, L. Jeannet, J. Cadisch ; et j'entends encore les paroles, d'une spontanéité toute montagnarde, par lesquelles R. Staub, ce grand passionné des Alpes, parcourues par lui pas à pas, du bassin de Vienne à la Méditerranée, avait conclu nos discussions sur le terrain : « Monsieur Schneegans, avait-il dit, je tire mon chapeau devant vous. » Enfin, tout récemment, notre Maître en géologie alpine, Maurice Lugeon, tenait à associer D. Schneegans à la rédaction d'une de ses notes où sont développés les premiers linéaments d'idées tectoniques nouvelles, dont un des germes avait été semé dans la thèse de notre lauréat. Il ne s'agit donc pas ici d'une de ces œuvres conçues et réalisées en vase clos, au milieu d'un cercle restreint de camarades ou de conseillers et dont la valeur et la fortune ne pourront être jugées que dans l'avenir. Les travaux de D. Schneegans ont pris dès maintenant leur place dans l'édifice que construisent peu à peu dans les Alpes des géologues de toutes nationalités.

Car, prenant comme point de départ ce massif du Morgon, l'auteur a su en tirer des conséquences de toute première importance pour la connaissance de l'ensemble des Alpes françaises et même des Alpes suisses. C'est au voisinage du Morgon qu'ont pu être définies les zones alpines successives ultradauphinoise, subbriançonnaise, briançonnaise, fournissant autant de fils conducteurs que D. Schniegans a suivis lui-même jusqu'à la frontière italienne, derrière le Mercantour, puis vers le Nord, en Savoie. Là, avec son élève R. Barbier et avec L. Moret, tous travaillant dans la plus amicale collaboration et avec le plus complet désintéressement en vue de l'œuvre commune, furent rejoints finalement ces difficiles massifs de Tarentaise étudiés par H. Schoeller, et dont le raccord avec les régions plus méridionales nous avait laissés si longtemps perplexes et hésitants. Et je ne puis m'empêcher de penser à la joie qu'aurait éprouvée Emile Haug en voyant les œuvres de deux de ses disciples, Mme Gubler-Wahl et H. Schoeller, œuvres situées aux deux extrémités des Alpes françaises, en Ubaye et en Tarentaise, éclairées et reliées enfin par tout un réseau de synthèses dans l'édification desquelles a joué un rôle si important un autre de ses concitoyens et même de ses parents, D. Schniegans, dont il avait encouragé la vocation naissante.

Il ne me reste maintenant plus beaucoup de place ou de temps pour rappeler les autres activités de notre lauréat. En dehors des Alpes, nous lui devons des études minutieuses, à la fois stratigraphiques, tectoniques et cartographiques, dans le Jura alsacien. A la suite de son maître en Pétrographie sédimentaire, J. de Lapparent, il a étudié les roches à Radiolaires des Vosges. Il a bien souvent touché à la Paléontologie et aux fossiles les plus divers, soit en étudiant ses propres matériaux alpins, soit en décrivant des récoltes rapportées d'Afrique par ses élèves ou ses confrères ; et il l'a toujours fait avec le souci de voir là, non pas un prétexte à descriptions spécifiques oiseuses, mais un moyen de préciser la stratigraphie et les faciès.

Enfin, vous connaissez tous le rôle important qu'il a joué en tant que professeur et praticien de la Géologie du pétrole. Réunissant et rédigeant des documentations sur de nombreux gisements français ou étrangers, chargé de suivre beaucoup de chantiers de sondages en France, participant à divers congrès, en Russie, au Vénézuéla, dirigeant chaque année, pendant plusieurs semaines, les exercices de levers géologiques de ses élèves dans les régions les plus variées, du Jura aux Alpes-Maritimes, au Languedoc, à l'Aquitaine, aux Pyrénées, il est devenu l'animateur d'une nombreuse équipe de jeunes géologues, montrant ainsi que pour assurer le recrutement et la formation de telles équipes, il ne suffit pas d'établir des programmes et d'organiser des cadres administratifs, mais qu'il faut avant tout le dévouement personnel d'un jeune maître, praticien lui-même, qui n'hésite pas à consacrer à ses élèves de longues semaines, parfois ingrates, d'enseignement sur le terrain.

Une telle exubérance, se dépensant dans des directions si variées, n'est pas sans entraîner quelques dangers que nous pouvons bien signaler à notre lauréat, puisque nous venons de le combler de compliments et puisqu'il s'agit de tournures juvéniles, les plus aisées à rectifier. Qu'il se rappelle que la portée et la permanence d'une œuvre dépendent avant tout de la clarté, de la précision, de la bonne ordonnance, avec lesquelles nos idées et nos observations sont exposées à nos contemporains et transmises à nos successeurs. Nous sommes sûrs d'avance que cette période de réflexion et de rédaction viendra mûrir et couronner la période d'action ; et nous sommes sûrs aussi que cette action, encouragée par le prix que lui décerne aujourd'hui notre Société, continuera chez notre lauréat à demeurer tout imprégnée de ce sens social, de cet esprit d'équipe, de ces initiatives d'organisations, qui répondent au souci que nous devons avoir tous de rénover, de vivifier, d'élargir nos activités scientifiques.

M. Daniel Schneegans, retenu en zone non occupée, a adressé la carte suivante :

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

En tout autre temps, je me serais fait une joie de venir remercier la Commission des Prix de notre Société de l'insigne honneur qu'elle m'a fait en me décernant le Prix Viquesnel. Ma reconnaissance est d'autant plus vive, que l'éloignement de Paris et mes travaux actuels consacrés à la géologie appliquée, auraient pu me tenir à l'écart des faveurs de la Société. Je suis donc profondément touché de la sollicitude que mes confrères apportent à l'appréciation de mes travaux.

J'y trouve un encouragement à persévérer dans la voie que je me suis tracée, dans ma consécration à l'étude de notre sous-sol. J'y vois aussi une marque d'estime pour un enseignement auquel j'ai donné le meilleur de moi-même. Dans la nécessité où nous sommes de créer des richesses sur notre sol national, il nous faut former une phalange de géologues capables et animés d'un amour pour notre belle profession. Pour tout ce que vous me donnez d'ardeur et de foi dans notre science je vous dis respectueusement Merci.

COMMUNICATIONS ÉCRITES (*Suite*).

Pierre A. Gillard. — *Sur les grès de la cote 227 près Azay-s.-Thouet.*

D'après une récente communication ¹ sur trois gisements d'Éocène continental au Sud de la Basse-Loire, M. Jean-Marie Bourdeau rapporte, au niveau des grès à *Sabalites*, un gisement particulier qu'il a observé avec M. E. de Martonne près de Pisseloube au N d'Azay-sur-Thouet ².

La question étant d'importance, je la reprendrai, très brièvement, d'un point de vue critique et j'apporterai quelques précisions sur les grès considérés.

Le gisement de Pisseloube recouvrant les granulites qui constituent la masse de la cote 227, à la limite intercommunale d'Azay-s.-Thouet et de St-Aubin-le-Cloud, a été attribué à l'Éocène *e* ^{3b} par l'auteur de la 1^{re} édition de la feuille 131, en raison de la ressemblance de la formation avec les grès à *Sabalites* de Cheffes ³, sans y avoir toutefois trouvé la moindre trace de végétaux.

Or, les grès de Pisseloube sont d'un faciès nettement différent du type des grès à *Sabalites*. Il s'agit, bien plus, d'un grès-arkose passant, en certains points, à un poudingue à petits galets de quartz interstratifié d'argile verdâtre.

Parmi les échantillons recueillis dans la carrière de la cote 227 et actuellement conservés dans les collections de la Faculté des Sciences de l'Université de Poitiers, certaines pièces montrent des rostrs de *Belemnites* et des articles de tige de *Pentacrinus* qui durent être, pour Welsch ⁴, autant de présomptions plausibles lorsqu'il les rapporta au Charmouthien.

D'autre part, dans les vallons de la Valouse et du Rabané où l'on peut suivre les contacts du Lias moyen avec le Primaire, il existe de remarquables assises d'arkoses et des bancs de poudingues à petits éléments intercalés entre les schistes briovériens et les calcaires gréseux charmouthiens. Les arkoses sont particulièrement bien développées près de La Roche-d'Exireuil, à 4 km en amont du gouffre du Puits-d'Enfer ⁵. A l'examen macroscopique, il est bien difficile de la distinguer de la roche de Pisseloube.

Des grès-arkoses infra-domériens rencontrés par les forages de Béruges — vallée de la Boivre — et du Bois-de-Larreau, près

1. BOURDEAU J.-M. Sur trois gisements d'Éocène continental au Sud de la Basse-Loire. *C. R. somm., S. G. F.*, fasc. 7, p. 67, 13 avril 1942.

2. Feuille n° 131 au 1/80.000^e.

3. FOURNIER A. Feuille de Bressuire au 1/80.000. *Bull. Serv. Carte géol. Fr., C. R. Collab.* Campagne 1895, t. VIII, n° 35.

4. WELSCH J. Etude des terrains du Poitou dans le Détroit Poitevin et sur les bords du Massif ancien de la Gâtine. *B. S. G. F.* (4^e), t. III, 1903.

WELSCH J. *Bull. Serv. Carte géol. Fr., C. R. Collab.* Camp. 1902, t. XIII, n° 91.

5. NE de St-Maixent, feuille n° 142 au 1/80.000.

du Vigeant¹, présentent les mêmes caractères jusque dans les moindres détails, au point que j'ai été conduit à une étude lithologique des divers échantillons de comparaison : l'examen pétro-micrographique détaillé montre l'identité des différentes sections minces et corrobore les observations de Welsch.

Néanmoins, en l'absence de fossiles déterminables — bien que les rostrés roulés de grandes Bélemnites qu'on y remarque caractérisent généralement le niveau de la « pierre » rousse charmouthienne — la position stratigraphique absolue des grès-arkoses de Pisseloube demeure incertaine.

Enfin, il me paraît difficile de suivre Bourdeau dans ses conclusions en ce qui concerne les « bornais » et les argiles marbrées dont l'âge relatif a naguère été nettement établi bien qu'en certains points leur stratigraphie soit très délicate. Passerat tenait les « bornais » pour du Vindobonien continental tandis que Welsch les considérait comme pliocènes. Aux environs d'Azay-sur-Thouet, il n'existe aucun placage typique de ces formations, et, en tout cas, quelles que soient les analogies des argiles supérieures de Pisseloube, l'attribution des « bornais » et des « argiles marbrées » à l'Éocène continental ne peut que conduire à des assimilations hasardeuses et, d'ailleurs, en contradiction formelle avec les résultats des recherches récentes dont MM. Jean Goguel² et Etienne Patte³ ont donné un exposé aussi objectif que magistral à l'occasion de la révision de la feuille de Poitiers.

PRÉSENTATIONS D'OUVRAGES

Bernard Gèze. — Sur les massifs volcaniques du Cameroun Occidental. *CR. Ac. Sc.*, t. CCXII, p. 495-497, séance du 24 mars 1941.

Elisabeth Jérémîne. — Sur les laves des massifs volcaniques du Cameroun Occidental. *Ibid.*, p. 498-500.

Bernard Gèze. — Observations sur les sols du Cameroun Occidental, *Annales Agronomiques*, 1^{er} trimestre 1942, 29 p., 6 fig., 2 cartes.

1. Feuille n° 154 au 1/80.000.

2. GOGUEL Jean. Révision de la feuille de Poitiers. Le cristallin, les failles, le tertiaire. *Bull. Serv. Carte géol. Fr., C. R. Collab. Campagne*, 1937, t. XXXIX, n° 197.

3. PATTE Etienne. Observations géologiques sur la feuille de Poitiers au 1/80.000. *Ibid.*, t. XXXIX, n° 197.

Ch. Jacob. — Le métier de géologue. Domaines et applications avec des indications bibliographiques, 8°, 78 p., Masson et Cie, Paris 1942.

GÉOLOGIE RÉGIONALE DE LA FRANCE, exposés publiés sous la direction de Albert F. de LAPPARENT. I. Excursions géologiques dans le Bassin de Paris. Première série : Les terrains tertiaires aux environs de Paris, par **Albert F. de Lapparent**. Préface de **E. Raguin**. *Actualités scientif. et industr.*, Hermann, Paris, 1942, 80 p., 24 fig., 2 planches hors texte.

Ce premier fascicule inaugure la publication d'une série de vingt-cinq excursions géologiques dans le Bassin de Paris, décrivant successivement des zones concentriques autour de la capitale. Il prend la suite des guides, depuis longtemps épuisés, de A. de Lapparent, A. Laville, P. H. Fritel. Destiné premièrement aux étudiants de Géologie, de Géographie Physique et de Géographie, il attire l'attention sur les diverses branches de la science géologique, non seulement la stratigraphie et la paléontologie, mais aussi la tectonique, la morphologie, la géographie humaine.

En outre, cet ouvrage est le premier d'une nouvelle série intitulée *Géologie régionale de la France*. Les monographies qui la composeront ont pour but de mettre à la portée du public cultivé, ordinairement sous la forme de descriptions régionales, parfois aussi sous la forme d'itinéraires, la géologie des diverses provinces françaises : Bassin de Paris, Massif Central, Ardenne, Boulonnais, Normandie, Bretagne, Alpes, Provence, Aquitaine, Jura, etc.